

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-290377

(43)Date of publication of application : 26.10.1999

(51)Int.CI. A61F 13/15
A61F 5/44

(21)Application number : 10-097487

(71)Applicant : OJI PAPER CO LTD

(22)Date of filing : 09.04.1998

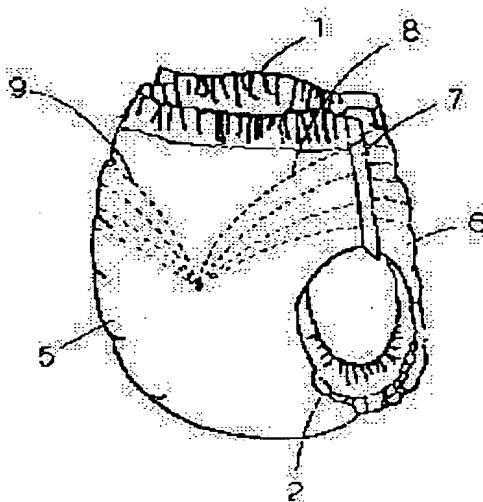
(72)Inventor : MIYATA KEIKO
TSUBATA MASARU
KUWABARA RIE

(54) PANTS-SHAPED DISPOSABLE DIAPER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a pants-shaped disposable diaper which applies the extremely satisfactory feeling of wearing, prevents slip-down and has a leak preventing function for excretion.

SOLUTION: Concerning the disposable diaper pants-shaped in advance, first and second elastic extension/contraction members 8 and 9 composed of plural elastic extension/contraction materials are respectively arranged from inside leg parts on one side of a back sheet to the side edge parts of front and back bodies 5 and 6 and at the same time, the plural elastic extension/contraction materials are arranged so as to widen the interval gradually from the areas of the inside leg parts to both the side edge parts.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-290377

(43) 公開日 平成11年(1999)10月26日

(51) Int.Cl.⁶

A 6 1 F 13/15
5/44

識別記号

F I

A 4 1 B 13/02
A 6 1 F 5/44

K
H

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-97487

(22) 出願日 平成10年(1998)4月9日

(71) 出願人 000122298

王子製紙株式会社

東京都中央区銀座4丁目7番5号

(72) 発明者 宮田 桂子

東京都江東区東雲1丁目10番6号 王子製紙株式会社東雲研究センター内

(72) 発明者 津幡 勝

東京都江東区東雲1丁目10番6号 王子製紙株式会社東雲研究センター内

(72) 発明者 ▲桑▼原 理恵

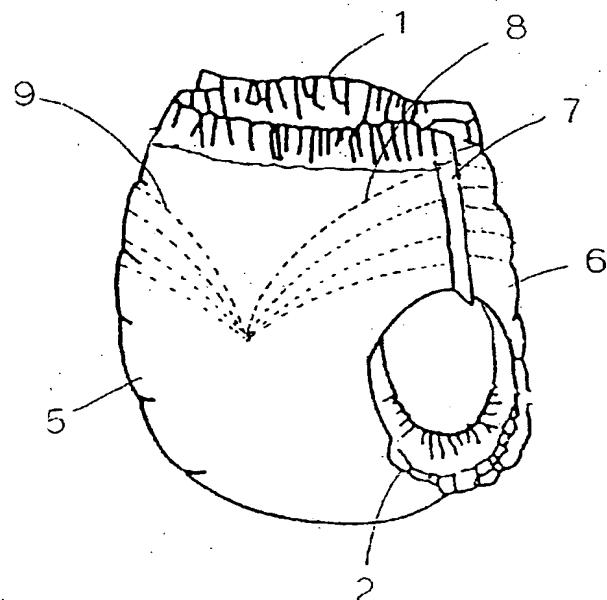
東京都江東区東雲1丁目10番6号 王子製紙株式会社東雲研究センター内

(54) 【発明の名称】 パンツ型使いすておむつ

(57) 【要約】

【課題】 極めて良好な着用感を付与し、ずり落ちを防止するとともに排泄物の漏れ防止機能を有するパンツ型使いすておむつを提供することにある。

【解決手段】 予めパンツ型に形成されて使いすておむつであって、複数本の伸縮弾性材料からなる第1及び第2伸縮弾性部材が、それぞれバックシートの一方の側の股下領域から前後身頃の側縁部にかけて配置されており、かつ、複数本の伸縮弾性材料は、股下部領域から両側縁部に向かうに従ってその間隔が広がるように配置されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 液透過性のトップシートと、液不透過性のバックシートと、これら両シートの間に配置された吸収体と、吸収体の両側縁から外側へ延出するサイドラップとからなり、前記サイドラップの前身頃側と後身頃側の相対する両側側縁部を接合してウエスト周り開口部と一対の脚周り開口部を形成し、前記開口部に沿って伸縮弹性部材が配置されたパンツ型使いすおむつであつて、

前記バックシートには、おむつの一方の側の股下部領域から前後身頃の側縁部にかけて第1伸縮弹性部材が配置され、おむつの他方の側の股下部領域から前後身頃の側縁部にかけて第2伸縮弹性部材が配置されており、前記第1及び第2伸縮弹性部材は複数本の伸縮弹性材料からなり、かつ股下部領域から前身頃及び後身頃のそれぞれの側縁部に向かうにしたがってその間隔が広がるように配置されていることを特徴とするパンツ型使いすおむつ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、予めパンツ型に形成されている使いすおむつに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、使いすおむつとしては、例えば特開昭57-77304号公報に開示されているような、フラットタイプのおむつのサイドラップにおいて着用時に左右の即腹部に当たる部分を予め接合固定させておき、ウエスト周り開口部と脚周り開口部を設けたいわゆるパンツ型おむつが提案されている。このようなパンツ型使いすおむつにおいては、例えば、実開平3-16920号公報、特開平4-289201号公報、特開平4-166150号公報及び特開平4-289201号公報に記載されているように、両足周りの開口部、ウエスト周り開口部、さらに腰周り両側部に着装者へのおむつの追従性やフィット性を高めるために伸縮弹性が付与されている。このようなパンツ型使いすおむつは着用者による着脱が可能で幼児のおむつ離れの時期、又は失禁者等の成人用としても需要が増大してきている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記実開平3-16920号公報に記載されているようなパンツ型使いすおむつでは、ウエスト周りの開口部と両脚周りの開口部には伸縮自在な伸縮弹性部材が開口部を絞り、吸収体を着用者にフィットさせ、また開口部からの漏れを防ぐ機能をおむつに付与しているが、腰周り側部は伸縮弹性を有さないため、フィット性は不完全で着装中に尿等を吸収しておむつの重錆が増すとおむつのずり落ち、脚周り開口部に隙間が生じ、漏れが発生する。

【0004】 また、特開平4-166150号公報、特開平4-289201号公報に記載されているようなバ

ンツ型使いすおむつの場合には、腰周り全周、又は腰周り側部に伸縮弹性部材を配置することによりおむつを構成しているためにずり落ちを押さえる効果はやや見られる。しかし、着用者の腹のふくれている部分を伸縮弹性部材によってしめつけているので、腹部分に伸縮弹性部材の跡がつき、着用感が著しく劣る。また、排泄物を吸収し、吸収体の重量が増すと、ふくれている腹部分のしめつけは非常に不安定で腹下の腰部分までおむつがずり落ち、脚周りの伸縮弹性部材が引っ張られ、脚周り開口部と着用者の脚周りの間に隙間が生じ、漏れが発生する。

【0005】 本発明の目的は、上記従来のパンツ型使いすおむつの有する課題を解決し、極めて良好な着用感を有し、ずり落ちを防止するとともに排泄物の漏れ防止機能を有するパンツ型使いすおむつを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、液透過性のトップシートと、液不透過性のバックシートと、これら両シートの間に配置された吸収体と、吸収体の両側縁から外側へ延出するサイドラップとからなり、前記サイドラップの前身頃側と後身頃側の相対する両側側縁部を接合してウエスト周り開口部と一対の脚周り開口部を形成し、前記開口部に沿って伸縮弹性部材が配置されたパンツ型使いすおむつであつて、前記バックシートには、おむつの一方の側の股下部領域から前後身頃の側縁部にかけて第1伸縮弹性部材が配置され、おむつの他方の側の股下部領域から前後身頃の側縁部にかけて第2伸縮弹性部材が配置されており、前記第1及び第2伸縮弹性部材は複数本の伸縮弹性材料からなり、かつ股下部領域から前身頃及び後身頃のそれぞれの側縁部に向かうにしたがってその間隔が広がるように配置されていることを特徴とするパンツ型使いすおむつに関する。

【0007】 また、本発明は、前記バックシートが液不透過性フィルムと不織布との積層体からなり、前記第1及び第2伸縮弹性部材が液不透過性フィルムと不織布の間に配置されていることを特徴とするパンツ型使いすおむつに関する。

【0008】 さらに、本発明は、前記バックシートが2層の不織布とこの上に積層された液不透過性フィルムからなり、前記第1及び第2伸縮弹性部材が2層の不織布の間に配置されていることを特徴とするパンツ型使いすおむつに関する。

【0009】

【発明の実施の形態】 本発明のパンツ型使いすおむつは、ウエスト周り開口部及び脚周り開口部に沿って配置された伸縮弹性部材とは別に、バックシートにおいて、おむつの一方の側の股下部領域から前後身頃の側縁部にかけて第1伸縮弹性部材が配置され、おむつの他方の側の股下部領域から前後身頃の側縁部にかけて第2伸縮彈

性部材が配置されており、さらに、前記第1及び第2伸縮弾性部材が複数本の伸縮弾性材料からなり、かつ股下部領域から前身頃及び後身頃のそれぞれの側縁部に向かうに従ってその間隔が広がるように配置されている。このような構成にすることにより、本発明のパンツ型使いすておむつは、極めて良好な着用感を有し、装着中のおむつのずり落ちを防止すると共に優れた排泄物の漏れ防止効果を有するものである。

【0010】すなわち、第1伸縮弾性部材及び第2伸縮弾性部材は、ともに伸長状態で配置されているため、パンツ型おむつの腰周りに伸縮性を付与することが可能となり、ウエスト周り開口部伸縮弾性部材とともにおむつが下方にずり落ちるのを防ぐことが可能となる。この時、第1伸縮弾性部材及び第2伸縮弾性部材は、着用者の下腹部、すなわち一番腹が膨れている部分には配置されず、股下部領域から腰周り側部にかけて配置されているため、おむつで着用者を効果的に締め付け、ずり落ち防止に絶大な効果をあげることができる。さらに、ずり落ちを防止することによっておむつの重量で脚周りギヤザーが下方に引っ張られ、着用者の脚周りとおむつの間に隙間が生じて漏れが発生するのを防止するのにも効果的である。また、同様に腹部分には第1伸縮弾性部材及び第2伸縮弾性部材が配置されていないので、着用者はしめつけ感を感じることなく、伸縮弾性部材の跡が腹につきにくいので、非常に快適な着用感が得られる。

【0011】また、第1伸縮弾性部材及び第2伸縮弾性部材は、股下部においてそれぞれ1本に束ねられて配置されていることが好ましく、これにより、第1伸縮弾性部材と第2伸縮弾性部材で腰周り方向に連続して十分な伸縮性が付与されることになる。

【0012】本発明において使用されるトップシートはポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレン、その他の熱可塑性樹脂等を原料として合成繊維からなる液透過性の不織布、織布が用いられる。また、天然繊維でもよく、合成繊維と天然繊維との組み合わせ等、広い範囲の材料から製造することができる。いずれにしても、トップシートは、直接肌に接触する部分であるため、柔らかく、肌触りのよいものであれば良く、通気性であれば良い。トップシートの中央領域は、吸収体上に配置されるため、速やかに液を透過させることができるように、親水性繊維であることが好ましい。また、トップシートの縦方向両端領域は、液を吸収した吸収体から、外側にしみ出さないように撥水性であることが好ましい。また、トップシートは、単一のシートで構成される必要はなく、中央部トップシートや側部トップシートといった複数枚のシートで構成されても良い。また、複数枚のシートでトップシートを構成する際、各シートは別の素材を使っても良いが、同一の素材でも良い。

【0013】本発明において使用されるバックシートは、ポリエチレン等の液不透過性フィルム、液不透過性

4
フィルムに不織布または織布を貼り合わせてある素材、また、防漏性のある不織布、織布等からなり、特に制限はなく、吸収体中の水分がおむつ外側にしみ出さないものであれば良い。また、布状外観を与るために模様状にエンボス処理されたり、さらに艶消し仕上げされても構わない。また、フィルムを使用する場合は、不透過性でありながら、水蒸気だけを透過させる公知の透湿性フィルムを使用しても構わず、ムレを防止することから好ましい。また、着用者にフィットするように伸縮性のある素材であっても良い。ポリウレタン系フィルム、天然ゴムシート、発泡シート等の使用が考えられ、さらに、伸縮性不織布などを貼りあわせた素材でも良い。

【0014】本発明において使用される吸収体は、綿状パルプ、高吸水性高分子物質、親水性シート等によって形成され、吸水性の性質をもっていれば特に制限を受けるものではない。本発明において使用される吸収体は従来の使いすておむつその他の吸収性物品の通常使用される公知の吸収性材料から作られている。すなわち、綿状パルプ、レーヨン等の吸収性繊維からなる単層もしくは多層のマットから形成され、さらに親水性シートによつてくるまれており、そして、高吸水性高分子物質が各マット中に均一に混合もしくは各マット間に層状に配置されている。また、高吸水性高分子物質を均一に混合された吸収体は、綿状パルプに対して3~60重量%の熱融着性物質を混合した後、熱圧着してもよいし、もしくは高吸水性高分子物質のみが親水性シートによりくるまれているものであっても良い。

【0015】綿状パルプとしては、化学パルプシート、古紙パルプシート、機械パルプシートを粉碎機で解纖することにより得られる纖維町5mm以下のものである。パルプ原料としては、針葉樹に限らず、広葉樹、わら、竹及びケナフも適用される。このパルプの使用量は、目的とする吸収体により、例えば、単独に用いるか、複数積層して用いるか、他の吸収材を併用するなどにより異なるが、一般には、50~400g/m²にされる。

【0016】高吸水性高分子物質としては、デンブン系、セルロース系、合成ポリマー系があげられる。すなわち、デンブンーアクリル酸(塩)グラフト重合体、デンブンーアクリル酸エチルグラフト共重合体のケン化物、デンブンーメタクル酸メチルグラフト共重合体のケン化物、デンブンーアクリロニトリルグラフト共重合体のケン化物、デンブンーアクリルアミドグラフト共重合体のケン化物、デンブンーアクリロニトリル-2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸グラフト共重合体のケン化物、アクリル酸(塩)重合体、アクリル酸で架橋されたポリエチレンオキシド、ナトリウムカルボキシメチセルロースの架橋物、ポリビニルアルコール無水マレイジ酸反応物架橋物などである。

【0017】これらのうち、自重の20倍以上の尿、体液及び水を吸収するもので、ポリアクリル酸ナトリウム

系のものが吸収性能の点から最も適当である。高吸水性高分子物質の分布量は、乾燥した綿状パルプ100重量部に対して10~500重量部、好みくは15~300重量部であり、かかる量の高吸水性高分子物質が綿状パルプに実質的に均一に分布している。高吸水性高分子物質が吸水し膨潤したとき、その粒子は相互の干渉が最小にとどめられ、連続的に接触して透過障壁が少なく、尿や体液を3次元方向に透過吸水する。

【0018】前記吸収体の形状は、砂時計型、矩型、T字型等特に制限はなく、股下にフィットする形状であれば良い。一般的に着用感を向上させるために、砂時計型やT字型等股下部を狭くした形状であることが特に好みしい。

【0019】第1及び第2伸縮弹性部材を形成する伸縮弹性材料としては、ウレタンフィルム、ウレタン糸、ウレタンフォーム、糸ゴム等が使用される。第1伸縮弹性部材と第2伸縮弹性部材で使用される伸縮弹性材料の本数は、材料自身の素材にもよるが、それぞれに2本から15本使用することが好みしい。また、第1伸縮弹性部材及び第2伸縮弹性部材とで使用する伸縮弹性材料の本数が異なっていても良い。また、第1伸縮弹性部材及び第2伸縮弹性部材は伸長応力の異なる伸縮弹性材料を複数本用いて構成することが可能で、それぞれの部位において必要な伸長応力を設定することが可能である。また、第1伸縮弹性部材及び第2伸縮弹性部材の配置されている間隔は、全てが等間隔でも良く、また、全て異なる間隔でも良く特に制限はない。

【0020】第1伸縮弹性部材及び第2伸縮弹性部材を形成する伸縮弹性材料は前身頃及び後身頃の側縁部において最も離間した伸縮弹性材料間の距離が側縁部の長さの2分の1以上であることが好みしい。このように配置させると、脚周りを締め付けると共に腰周り側部も締め付け、この伸縮弹性材料の締め付け方向はおむつの長さ方向とおむつの幅方向の双方と交差して、双方の向きを締め付ける方向に働いており、着用時にはおむつを持ち上げようとする力が働くと共に、特に後身頃においては臀部を包み込むように配置されるためにずり落ちが少ないパンツ型使いすておむつが得られる。最も離間した伸縮弹性材料間の距離が側縁部の長さの2分の1未満になると、伸縮弹性材料が脚周り開口部寄りに配置されるか、ウエスト周り開口部寄りに配置されるかにより、脚周りと腰周り側部のどちらか一方のみを締め付ける効果しか得られない。

【0021】また、脚周り開口部及びウエスト周り開口部に配置される伸縮弹性部材としては、ウレタンフィルム、ウレタン糸、ウレタンフォーム、糸ゴム等が使用される。

【0022】

【実施例】以下、図面により本発明のパンツ型使いすておむつを具体的に説明するが、本発明はこれらに限定さ

れるものではない。図1は、本発明のパンツ型使いすておむつを示す斜視図である。図1において、パンツ型使いすておむつは、前身頃5と後身頃6の相対する両側縁部がサイドシーム7により接合され、ウエスト周り開口部1と一対の脚周り開口部2が形成され、それぞれの開口部に沿って伸縮弹性部材が配置されている。さらに、前身頃5と後身頃6には、それぞれ、股下部領域から両側縁部にかけて複数本の伸縮弹性材料からなる第1伸縮弹性部材8と第2伸縮弹性部材9が、股下部領域から両側縁部に向かうに従ってその間隔が広がるように配置されている。

【0023】図2は、図1のパンツ型使いすておむつのサイドシーム7を解放展開した状態を示す展開図である。図2において、パンツ型使いすておむつは、その長手方向に沿う中央領域に吸収体10が配置され、吸収体10の両側縁部から延出した部分はサイドフラップ16となっており、サイドフラップ16の前身頃から後身頃にかけて第1伸縮弹性部材8と第2伸縮弹性部材9が配置されている。また、おむつのウエスト周り開口部1と脚周り開口部2にはそれぞれウエスト周り開口部伸縮弹性部材3と脚周り開口部伸縮弹性部材4が配置されている。

【0024】図3は、図2のパンツ型使いすておむつをx-x'線に沿って切断した状態を示す断面図である。図3において、パンツ型使いすておむつは、液透過性のトップシート11と、液不透過性のバックシート12と、トップシート11とバックシート12の間に置された吸収体10と、吸収体10の側縁部から外側に延出するサイドフラップ16とからなっている。この場合、バックシート12は液不透過性フィルム13と不織布14とを貼り合わせて形成されており、また、サイドフラップ16は吸収体10の側縁部から外側に延出するトップシート11とバックシート12により形成されており、さらにバックシート12を形成する液不透過性フィルム13と不織布14の間には第2伸縮弹性部材9が配置されている。また、吸収体10の側縁部のサイドフラップ16上にはトップシート11を折り返して立体ギャザー17が形成されている。尚、バックシートに配置する第1及び第2伸縮弹性部材は、液不透過性フィルムの上に配置することも可能であるが、図3に示すように、液不透過性フィルムと不織布の間に配置した場合には吸収体を配置した領域において良好な伸縮弹性が得られるため好みしい。

【0025】図4は、図3とは別の例を示す。図2のパンツ型使いすておむつをx-x'線に沿って切断した状態を示す断面図である。図4において、パンツ型使いすておむつは、液不透過性のトップシート11と、液不透過性のバックシート12と、トップシート11とバックシート12の間に配置された吸収体10と、吸収体10の側縁部から外側に延出するサイドフラップ16とから

なっている。この場合、バックシート12は液不透過性フィルム13と不織布14とを貼りあわせて形成されているが、液不透過性フィルム13は吸収体10の配置された部分にのみ存しており、サイドフラップ16は吸収体10の側縁部から外側に延するトップシート11とバックシート12を形成する不織布14により形成されており、不織布14には第2伸縮弾性部材9が配置されている。

【0026】図5は、図3及び図4とは別の例を示す、図2のパンツ型使いすておむつをx-x'線に沿って切断した状態を示す断面図である。図5において、パンツ型使いすておむつは、液透過性のトップシート11と、液不透過性のバックシート12と、トップシート11とバックシート12の間に配置された吸収体10と、吸収体10の側縁部から外側に延するサイドフラップ16からなっている。この場合、バックシート12は2枚の不織布14、15との上に配置された液不透過性フィルム13とから形成されているが、液不透過性フィルム13の吸収体10の側縁部から延する部分はトップシート11と貼り合わされて立体ギャザー17を形成しており、サイドフラップ16は吸収体10の側縁部から外側に延するバックシート12を形成する2枚の不織布14、15により形成されており、さらに不織布14、15の間には第2伸縮弾性部材9が配置されている。

【0027】図6は、本発明のパンツ型使いすておむつのバックシート12に第1伸縮弾性部材8及び第2伸縮弾性部材9が配置されている状態を示す平面図である。図6において、バックシート12の一方の側の股下部領域から前身頃5と後身頃6の側縁部にかけて第1伸縮弾性部材8が配置されており、さらに、バックシート12の他方の側の股下部領域から前身頃5と後身頃6の側縁部にかけて第2伸縮弾性部材9が配置されている。また、第1及び第2伸縮弾性部材8、9は、いずれも複数本の糸状伸縮弾性材料から形成され、おむつの内側に湾曲して配置されており、かつ股下部領域から前身頃5及び後身頃6のそれぞれの両側縁部に向かうに従ってその間隔が広がるように配置されている。

【0028】図7は、図6とは別の例を示す、本発明のパンツ型使いすておむつのバックシートに第1伸縮弾性部材8及び第2伸縮弾性部材9が配置されている状態を示す平面図である。図7において、第1伸縮弾性部材8及び第2伸縮弾性部材9は股下部領域において切断され、この領域に第1及び第2伸縮弾性部材が存在しない不連続の状態で配置されている。このように、第1及び第2伸縮弾性部材を股下部に存在しない不連続の状態で配置することにより、おむつの長手方向に伸縮性が付与されなくなるため、より優れた着用感を得ることができようになる。

【0029】

【発明の効果】本発明のパンツ型使いすておむつによれ

ば、ウエスト周り開口部及び脚周り開口部に沿って配置された伸縮弾性部材とは別に、複数本の伸縮弾性材料からなる第1伸縮弾性部材及び第2伸縮弾性部材がそれぞれ、おむつの一方の側の股下部領域から前後身頃の側縁部にかけて配置され、かつ、股下部から両側縁部に向かうに従ってその間隔が広がるように配置されている。このような構成に有することにより、着用者の下腹、すなわち一番腹が膨れている部分には第1伸縮弾性部材及び第2伸縮弾性部材が配置されず、股下部領域から腰周り側部にかけて配置されているため、ずり落ち防止に絶大な効果を挙げることができる。それとともに、ずり落ちに伴って発生する漏れ、すなわち、おむつの重量で脚周り開口部伸縮弾性部材が下方に引っ張られ着用者の脚周りとおむつの間に隙間が生じて発生する漏れを防止するのも効果的である。また、同様に腹部分には第1伸縮弾性部材及び第2伸縮弾性部材が配置されていないので、伸縮弾性部材の跡がつきにくく、装着感は良好である。

【0030】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のパンツ型使いすておむつを示す斜視図。

【図2】図1で示した本発明のパンツ型使いすておむつのサイドシームを解放展開した状態を示す斜視図。

【図3】図2に示した本発明のパンツ型使いすておむつを長手方向に垂直なX-X'方向に切断した状態を示す横断面。

【図4】図3とは別の実施例を示す、図2に示した本発明のパンツ型使いすておむつを長手方向に垂直なX-X'方向に切断した状態を示す横断面図。

【図5】図3及び図4とは別の実施例を示す、図2に示した本発明のパンツ型使いすておむつを長手方向に垂直なx-x'方向に切断した状態を示す横断面図。

【図6】本発明のパンツ型使いすておむつのバックシートに伸縮弾性部材が配置されている状態を示す平面図。

【図7】図6とは別の実施例を示す、本発明のパンツ型使いすておむつのバックシートに伸縮弾性部材が配置されている状態を示す平面図。

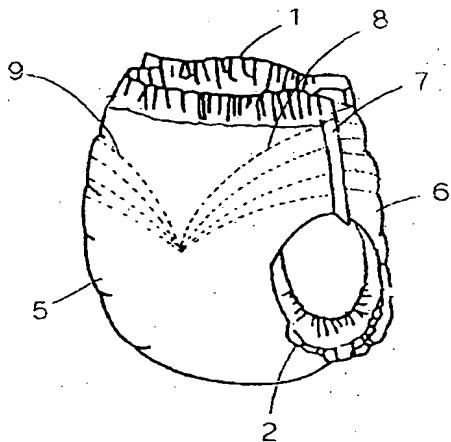
【符号の説明】

1. ウエスト周り開口部
2. 脚周り開口部
3. ウエスト周り開口部伸縮弾性部材
4. 脚周り開口部伸縮弾性部材
5. 前身頃
6. 後身頃
7. サイドシーム
8. 第1伸縮弾性部材
9. 第2伸縮弾性部材
10. 吸収体
11. 液透過性トップシート

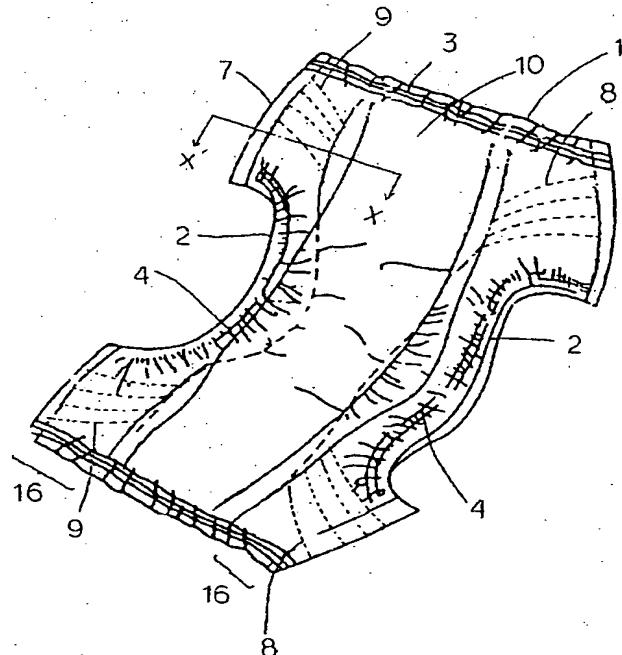
1 2. 液不透過性パックシート
1 3. 液不透過性フィルム
1 4. 不織布

1 5. 不織布
1 6. サイドフラップ
1 7. 立体ギャザー

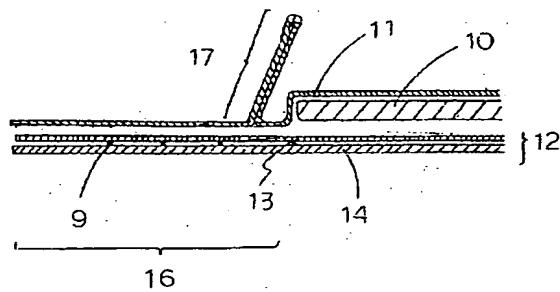
【図1】



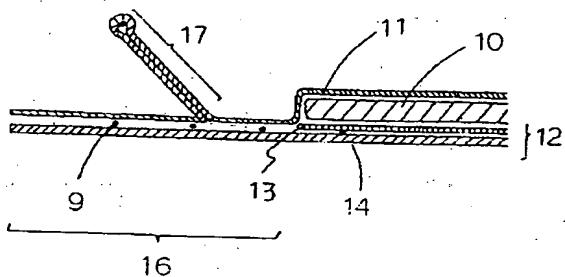
【図2】



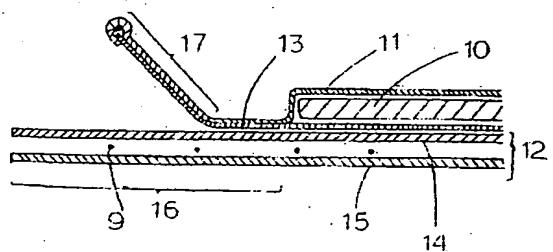
【図3】



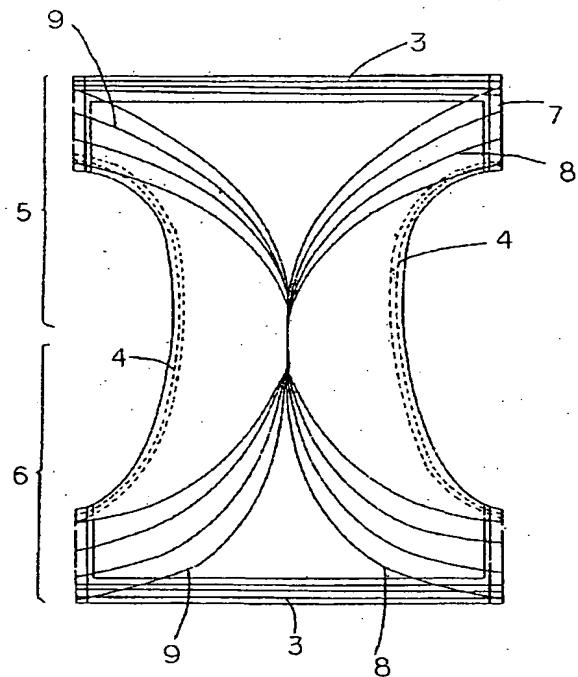
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

